

PAT-NO: JP407274443A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07274443 A

TITLE: MOUNTING DEVICE FOR SPEED-DETECTING ELEMENT IN
INDUCTION
MOTOR

PUBN-DATE: October 20, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KIDOKORO, MOTOHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AICHI ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP06085801

APPL-DATE: March 30, 1994

INT-CL (IPC): H02K011/00, H02K017/30

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a mounting device for a speed-detecting element, by which the rotating speed of a rotor can be detected adequately without an influence of a revolving field of a coil.

CONSTITUTION: One rear-side case 21a out of a pair of cases 21 and 21a for storing a stator core 24, a rotor 26 and the like has a recessed part 23 on the rear central face to be fitted to a rotor supporting frame 22a. The recessed part 23 has a projected rotating disk 29 made of permanent magnet fixed to a rotor axle 27 of a rotor 26. A cover body 30 for storing a printed circuit board 5 with an integrated speed detecting element 37 is fitted to the recessed part 23. The rotating disk 29 and the speed detecting element 37 are provided in a space between the recessed part 23 and the cover body 30 in a sealed state in the motor. Then, the magnetic force of the rotating disk 29 that rotates with the rotor 26 can be adequately detected by the speed detecting element 37 without an influence of a revolving magnetic field of the coil 25.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-274443

(43)公開日 平成7年(1995)10月20日

(51)Int.Cl.⁸

H 02 K 11/00
17/30

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

B

H 02 K 11/00

B

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全10頁)

(21)出願番号

特願平6-85801

(71)出願人 000116666

愛知電機株式会社

愛知県春日井市愛知町1番地

(22)出願日

平成6年(1994)3月30日

(72)発明者 城處 元彦

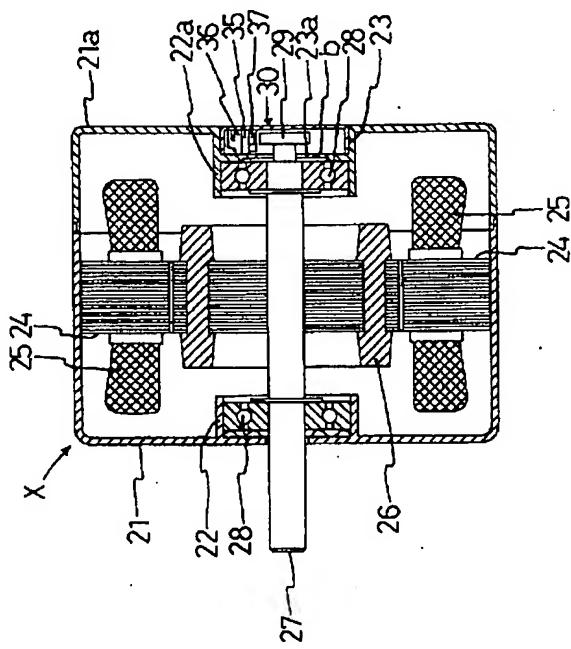
愛知県春日井市愛知町1番地 愛知電機株式会社内

(54)【発明の名称】 誘導電動機の速度検出素子取付装置

(57)【要約】

【目的】 コイルの回転磁界の影響を受けることなく、回転子の回転速度を良好に検出できるようにした速度検出素子取付装置を提供する。

【構成】 コイル25を巻装した固定子鉄心24や回転子26等を収納する一対のケース21, 21aのうち、後部側ケース21aの後背面中央部を内側に凹設して軸受支持筐22aと連設する凹部23を形成し、この凹部23内に、前記回転子26の回転子軸27に止着した永久磁石からなる回転円板29を突出させるとともに、前記凹部23に、速度検出素子37を実装したプリント基板35を内蔵するカバ一体30を嵌着し、前記回転円板29と速度検出素子37とを、カバ一体30及び凹部23により形成される空間内に、電動機の内、外部から遮蔽した状態で具備することにより、前記回転子26と共に回転する回転円板29の磁気を、コイル25の回転磁界の影響を全く受けすことなく、速度検出素子37により良好に検出するように構成したことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動機のケース後背面中央部に、前記ケース内の軸受支持筐と連設して凹部を形成し、この凹部には、回転子軸の先端部に止着した永久磁石製の回転円板を突出させ、該回転円板の外周と対応する凹部の内周面には、ホール素子等の速度検出素子を実装したプリント基板を取付けるための取付溝を穿設した基板支持ブロックと、前記プリント基板に取付けたコネクタと対応する位置に穿孔した挿通孔とを一体的に備えた有底筒状のカバータイプを、前記凹部に、ケースの外側に突出しない範囲で、かつ、速度検出素子を前記回転円板と対応させた状態で嵌合・固定して取付けるようにしたことを特徴とする誘導電動機の速度検出素子取付装置。

【請求項2】 前記カバータイプは、その開口端縁に複数本の脚を突設し、この脚を軸受支持筐の底面に穿孔した取付孔に貫通させ、前記取付孔から突出する脚の突出端を超音波振動等の加熱手段により溶解してかしめることにより、前記カバータイプを凹部に抜脱不能に取付けるようにしたことを特徴とする請求項1記載の誘導電動機の速度検出素子取付装置。

【請求項3】 前記カバータイプは、その周壁に複数条の係止突起を形成し、この係止突起を前記凹部の内周面に穿設した係合溝と係脱自在に係合させて、前記カバータイプを凹部に抜脱不能に取付けるようにしたことを特徴とする請求項1記載の誘導電動機の速度検出素子取付装置。

【請求項4】 前記カバータイプは、その外周面に雄ねじ部を形成し、この雄ねじ部を前記凹部の内周面に螺設した雌ねじ部に螺合することにより、前記カバータイプを凹部に抜脱不能に取付けるようにしたことを特徴とする請求項1記載の誘導電動機の速度検出素子取付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、誘導電動機の回転速度を検出する速度検出素子取付装置の改良に係り、その目的とするところは、速度検出素子の取付部をケース内に形成して回転速度の検出を良好に行い得るとともに、電動機の小形・偏平化をはかることがある。

【0002】

【従来の技術】 従来、石油ファンヒーターをはじめとする各種冷暖房機器等において、温風、冷風を送出するための送風機等に使用する誘導電動機は、その使用効率をはかるために、前記誘導電動機の回転速度を無段変速させて、送風機からの送風量を室温等に応じて自動調節できるように構成されている。

【0003】 そして、前記のように、誘導電動機を無段変速させる場合は、前記誘導電動機の回転子軸に永久磁石からなる回転円板を止着し、この回転円板の磁気（N極・S極）を、例えば、該回転円板の外周面と対応する位置に取付けたホール素子等の速度検出素子（回転数検出器）により、回転子の回転速度に比例するパルス信号

として検出するとともに、このパルス信号を速度制御装置のトランジスタ等からなるスイッチング部に速度帰還信号として出力し、このスイッチング部が前記速度帰還信号に応じてON・OFFするタイミングを制御することにより、前記誘導電動機の回転速度を任意に制御することができる。

【0004】 次に、前記のように、ホール素子等の速度検出素子を備えた誘導電動機の一例を図29により説明する。図29において、1は誘導電動機（以下、単に電動機という）Aの固定子鉄心、2は前記固定子鉄心1に巻装したコイルをそれぞれ示し、前記固定子鉄心1は、その軸方向両側から圧入した一対のケース3、3aにより保持されている。4は前記固定子鉄心1の回転子挿入孔内に挿入された回転子で、該回転子4に固着した回転子軸5を、前記ケース3、3aの底面中央部に膨出形成した軸受支持部6、6aに、該軸受支持部6、6a内に嵌挿した軸受7、7aを介して支承することにより、前記回転子4を、固定子鉄心1の回転子挿入孔に回転自在に保持させる。

20 20 【0005】 次に、8は前記ケース3aの軸受支持部6a（図29の右方向）の外方に突出する回転子軸5の突出端に取付けた永久磁石取付用の円板で、その端末部の外周には、円板状の永久磁石9が止着されている。10は前記永久磁石9の外周面から所定の間隔をあけて設けたホール素子等の速度検出素子で、この速度検出素子10は、前記軸受支持部6aと、ケース3aの底面とにまたがって取付けた基板取付体11に、永久磁石9の外周面と対向させた状態で取付けられる。また、前記速度検出素子10のリード線は、前記基板取付体11に穿孔し

30 30 た挿通孔12を通して該基板取付体11の裏面にねじ止めしたプリント基板13の導電部に接続されている。なお、14は前記回転子軸5に止着した円板状の永久磁石9と、前記永久磁石9の外周面と対向して設けた速度検出素子10とを被覆するカバーである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記速度検出素子10を備えた電動機Aは、前記一对のケース3、3aの底面が、機械的強度の強化を図るために、軸受支持部6、6aの外周側においてU字状に曲成されている関係上、前記ケース3、3a内に永久磁石9を収納することが難しく、このため、永久磁石9及び速度検出素子10は、ケース3aの外側に配置せざるを得ない。ところが、近年、各種冷暖房機器等は、設置場所やスペースの関係から極力小形・軽量化がはかられてきており、これに伴って、前記各機器に取付けられる送風機用の電動機も同様に小形・偏平化が強く要求される中で、前記のように、永久磁石9及び速度検出素子10をケース3aの外側に配置することは、電動機Aの軸方向寸法が長くなることとなり、電動機Aの小形・偏平化を阻む大きな要因となっていた。

3

【0007】このような問題を解決するために、最近では、例えば、図28で示すように、速度検出素子10をケース3a内に具備した電動機A₁が開発されている。前記電動機A₁は、図28で示すように、ケース3a底面に、軸受支持部6, 6aの周壁を二重構造としてケース3, 3aのコイル2と、軸受支持部6, 6aとの間で空所Sを形成し、前記空所Sを利用して回転子4の回転速度を検出する速度検出素子10を備えたプリント基板13をねじ等によりケース3aに取付け、この速度検出素子10と対向する回転子4のエンドリング部4aには、円板状の永久磁石9を前記エンドリング部4aに形成したボス部4bに嵌合し、その突出端を圧潰して止着することにより小形・偏平化をはかっていた。

【0008】しかしながら、前記のようにして構成した電動機A₁は、速度検出素子10及び永久磁石9をケース3a内に収容することによって、小形・偏平化をはかることができるものの、前記速度検出素子10は、永久磁石9の磁気(N極・S極)を検出するだけでなく、固定子鉄心1に巻装したコイル2による回転磁界(磁束)の影響も受けるため、回転子4の回転速度を正確に検出できないという問題があった。また、前記永久磁石9は、回転子4のエンドリング部4aに止着するため、その形状が大形化するという問題もある。

【0009】本発明は、前記種々の問題点に鑑み、回転子の回転速度をコイルによる回転磁界の影響を受けることなく、正確に検出できるようになるとともに、電動機自体の小形・偏平化を可能とした簡易な構造の速度検出素子取付装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために、内部に回転子や固定子鉄心を収納する一対のケースのうち、例えば、後部側ケースの軸受支持筐が位置する後背面中央部を内側に凹設して凹部を形成し、この凹部内には、前記ケースの軸受支持筐底面から凹部内に突出する回転子軸の先端部に、永久磁石製の回転円板を止着するとともに、この回転円板の外周面と対向してホール素子等からなる速度検出素子を実装したプリント基板を内蔵する有底筒状のカバーボディを、前記凹部の外方に突出することなく、かつ、前記回転円板を被覆した状態で、抜脱不能に嵌着する。

【0011】

【作用】本発明は、前記のように、速度検出素子を実装したプリント基板を内蔵するカバーボディを、ケース内の軸受支持筐が位置する部位に凹設した凹部に、該凹部の外方に突出しないように、かつ、回転円板を被覆して嵌着したので、回転円板をケース内の軸受支持筐の外側に突出させてもケースの後背面を平坦にすることが可能となるため、電動機の小形・偏平化を良好にはかることができる。

【0012】また、前記回転円板と速度検出素子は、カ

4

バ一体及びケースの軸受支持筐底面によって、外部より完全に遮蔽した状態でケースの凹設内に取付けられているので、速度検出素子はコイルの回転磁界の影響を全く受けることなく、回転円板の磁束のみを良好に検出して、回転子の回転速度を正確に検出することができる。

【0013】更に、前記回転円板は、ケースの凹部内に突出する回転子軸の先端部に止着されているので、従来のように回転子のエンドリング部に止着する場合に比べ、その形状を小形化することが可能となり、誘導電動機の生産コストを低減することができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1ないし図10により説明する。最初に図1, 2は、本発明の速度検出素子取付装置を具備した誘導電動機の縦断側面図を示し、この図1, 2により前記誘導電動機の構造を説明する。

図1, 2において、21, 21aは一対の枕状のケースで、前記ケース21, 21aのうち、前部側ケース21(図1の左側)には前壁面中央の内側に、軸受支持筐2が該ケース21と一体的に形成されており、また、後

20 部側ケース21a(図1の右側)には、その後壁面中央部を内側に凹設して凹部23を形成するとともに、この凹部23とは中心部を連通させた状態で、後部側ケース21a内に向けて軸受支持筐22aが、前記凹部23と一体的に形成されている。つづいて、24は誘導電動機(以下、単に電動機という)Xの固定子鉄心を、25は前記固定子鉄心24に巻装したコイルをそれぞれ示し、前記固定子鉄心24は、前部側ケース21に、その開口端a側より圧入して固着する。次に、26は前記固定子鉄心24の回転子挿入孔24a内に挿入する回転子で、この回転子26に挿着した回転子軸27を、この回転子軸27に軸着した軸受28, 28を介して、前記軸受支持筐22, 22aに支持されることにより、前記回転子26は、回転子挿入孔24aに回転自在に支持される。29は永久磁石製の回転円板で、前記後部側ケース21aの軸受支持筐22a底面bの中央部に穿孔した貫通孔23aより前記凹部23内に突出する回転子軸27の先端部にねじ等の締付部材を用いて止着されている(図10参照)。

【0015】次に、30は前記凹部23に、該凹部23から外部に突出しないように、かつ、前記回転円板29を被覆して嵌合されるカバーボディで、その構造を図3ないし図8により説明する。図3, 4において、前記カバーボディ30は、例えば、耐熱性に優れたポリアミド樹脂等熱可塑性の合成樹脂を用いて有底筒状に形成されており、その開口部側の端縁には、図7で示すように、前記後部側ケース21aの軸受支持筐22aの底面b周縁側に穿孔した複数の取付孔23bに挿通される棒状の脚31が図3, 5で示すように、前記カバーボディ30と一体的に形成されている。また、前記カバーボディ30の内周面の片側隅部には、図4, 5で示すように、後述するプリント

基板を取付けるための取付溝33を穿設した一対の基板支持ブロック32が、カバーボディ30の周壁と背面とともにまたがって所定の間隔を保って一体的に形成されている。また、前記カバーボディ30の背面には、図7、8で示すように、前記プリント基板に取付けたコネクタと接続する外部コネクタ挿通用の挿通孔34が開口されている。次に、35は前記カバーボディ30に取付けるプリント基板で図5で示すように、その表面（カバーボディ30の周壁側）にはコネクタ36が、裏面（回転円板29側）には、ホール素子等の速度検出素子37が実装されている。前記速度検出素子37とコネクタ36とは、プリント基板35に形成した図示しない導電パターン部を介して電気的に接続されており、前記コネクタ36と、図示しない速度制御装置側とは図10に示す外部コネクタ36aを介して接続する。

【0016】そして、前記カバーボディ30を後部側ケース21aの凹部23に取付ける場合は、まず、図4で示すように、速度検出素子37を実装したプリント基板35を、前記速度検出素子37が回転円板29と対向する状態でカバーボディ30の開口部から図5で示すように、一対の基板支持ブロック32、32間にまたがって取付溝33に挿入することにより取付ける。つづいて、図7で示すように、前記プリント基板35を取付けたカバーボディ30を、後部側ケース21aの凹部23の開口部（図7の矢視方向）より嵌入し、前記カバーボディ30の開口端縁に突設した脚31を後部側ケース21aの軸受支持筐22aの底面b周縁に穿孔した取付孔23bに挿通して、前記カバーボディ30の開口端を前記底面bに当接させる。この後、前記取付孔23bから軸受支持筐22a内に突出するカバーボディ30の脚31の突出端を、例えば、超音波振動による摩擦熱を利用してかしめることにより（図9参照）、前記カバーボディ30は、後部側ケース21aの凹部23に抜脱不能に取付けることができる。前記により速度検出素子37を具備したプリント基板35は、図8に示すように、後部側ケース21aの軸受支持筐22aの底面bと、カバーボディ30の背面との間で揺動不能に挟持されるため、速度検出素子37を回転円板29の外周面と対向する位置において、揺動不能に、しかも、外部から遮蔽した状態で取付けることができる。

【0017】次に、電動機Xの組立に際しては、コイル25を巻装した固定子鉄心24を、前部側ケース21に圧着する。つづいて、速度検出素子37を実装したプリント基板35をカバーボディ30内の取付溝33に挿入し、このカバーボディ30をケース21aの凹部23内に嵌入し、脚31を軸受支持筐22a底面bの取付孔23bに止着する。この後、回転子軸27に軸受28、28軸着し、更に、前記回転子軸27の後端部（図2の右方向）に止ねじ29aを用いて回転円板29を止着する。そして、図2で示すように、前記回転子軸27の両側からケース21、21aの軸受支持筐22、22aに軸受2

8、28を嵌挿し、前記ケース21、21aの嵌合部a₁、a₂を互いに嵌合させると、図1で示すように、回転子軸27の一方は前部側ケース21の前壁面から外方に水平に突出し、他方は回転円板29を軸受支持筐22aの底面bの貫通孔23aから凹部23内に突出させ、カバーボディ30に取付けた速度検出素子37と対応させて電動機Xの組立を行う。

【0018】前記のようにして電動機Xを組立てた後、図10で示すように、プリント基板35に取付けたコネクタ36と図示しない速度制御装置側の外部コネクタ36aとを接続し、前記電動機Xを通電により運転を行うと、後部側ケース21aの凹部23内に設けた速度検出素子37は、凹部23内に突出する回転子軸27に止着した回転円板29と相対向し、しかも、電動機Xの内、外部から遮蔽された状態で取付けることができるため、回転円板29の磁気（N極・S極）を、コイル25の回転磁界の影響を全く受けすことなく、正確に回転子26の回転速度に比例するパルス信号として検出することができる。従って、前記パルス信号を速度帰還信号として速度制御装置のトランジスタ等からなるスイッチング部に出力し、前記スイッチング部が前記速度帰還信号に応じてON・OFFするタイミングを制御することにより、回転子26の回転速度を任意、かつ、正確に制御することができる。

【0019】次に、図11ないし図19は、本発明の第2実施例を示すもので、図11ないし図14により、その構造を説明する。図11ないし図14において、30aはカバーボディであり、第1実施例のカバーボディ30と同様、ポリアミド樹脂等熱可塑性の合成樹脂により有底筒状に形成されている。前記カバーボディ30aの内周面の片側隅部には、図12、13で示すように、速度検出素子37を実装したプリント基板35を取付けるための取付溝33をテープ状に穿設した一対の基板支持ブロック32を形成する。また、前記カバーボディ30aの開口部側の端縁には、図11、14で示すように、後部側ケース21aの底面bに隣接する凹部23の内壁面に周設した径大な係合溝23c（図15参照）と係合する複数条の係止突起38が、切欠き39を介してカバーボディ30aと一体的に形成されている。

【0020】そして、前記カバーボディ30aを後部側ケース21aの凹部23に取付ける場合は、まず、図12で示すように、速度検出素子37を具備したプリント基板35を基板支持ブロック32、32の取付溝33、33を利用して前記カバーボディ30aに取付ける。この後、図15で示すように、前記カバーボディ30aを後部側ケース21aの凹部23内に嵌入する。この際、前記カバーボディ30aの直径は、係止突起38を突設した分だけ凹部23の直径より大きくなっているが、図16、17で示すように、前記係止突起38の先端（テープ）部分を凹部23の開口部のコーナー部に接触させると、前記係止

突起38の周壁面は切欠き39により複数に分断されているので、合成樹脂の柔軟性を利用して中心方向に湾曲するため、図16、17で示すように、前記カバー体30aは容易に凹部23内に嵌入することができる。また、前記カバー体30aの基板支持ブロック32に穿設した取付溝33は、図13で示すように、テーパ状（開口部側はプリント基板35の長さ方向の幅より広い幅にし、底面側へ向かうに従ってプリント基板35の長さ方向の幅と同じ幅にする）に形成してあるので、該取付溝33にプリント基板35が挿入されても、カバー体30aの取付けに支障をきたすことはない。前記凹部23に嵌入したカバー体30aは係止突起38が凹部23の係合溝23cと合致する位置に達すると、係止突起38の周壁面は、その弾性力をを利用して湾曲が解かれ原位置に復帰して、図18で示すように、前記係止突起38と係合溝23cとを一体的に係合する。この結果、前記カバー体30aは、凹部23に抜脱不能に、かつ、一動作で取付けることができる。

【0021】次に、図20ないし図27は、本発明の第3実施例を示すもので、図20ないし図23により、その構造を説明する。図20ないし図23において、30bはカバー体であり、第1実施例のカバー体30と同様、ポリアミド樹脂等熱可塑性の合成樹脂、あるいは、エポキシ樹脂等熱硬化性の合成樹脂により、有底筒状に形成されている。そして、前記第1、第2実施例と異なる点は、図20、21で示す如く、カバー体30bの外周面に、該カバー体30bが嵌入する後部側ケース21aの凹部23内周面の全周にわたり刻設した雌ねじ部23d（図24参照）と螺合する雄ねじ部40を形成した点にある。また、図21、23で示すように、前記カバー体30bの背面上部の前記プリント基板35に取付けたコネクタ36と対応する位置には、外部コネクタ36a（図27参照）が挿通する挿通孔34を穿孔とともに、背面の中央部には、カバー体30bを凹部23に取付ける際にドライバー等の締付具42を差し込むための一文字、または、十文字のドライバー溝41を穿設する。

【0022】そして、前記カバー体30bを後部側ケース21aの凹部23に取付ける場合は、まず、図21で示すように、速度検出素子37を具備したプリント基板35を、前記カバー体30bに取付け、つづいて、図24で示すように、前記カバー体30bを凹部23の開口部側から接近させ、前記カバー体30bの外周面に形成した雄ねじ部40を凹部23に設けた雌ねじ部23dと螺合する（図25参照）。つづいて、図25で示すように、カバー体30bの背面に穿設したドライバー溝41にプラス、または、マイナスドライバー等の締付具42を差し込み、前記締付具42により前記カバー体30bを回転させ、前記雄ねじ部40と雌ねじ部23dとを順次螺合させてカバー体30bを凹部23にねじ込むこと

により、図26で示すように、前記カバー体30bを凹部23に抜脱不能に取付けることができる。

【0023】なお、第2、第3実施例において、電動機Xの組立作業は、第1実施例と同様であるので、その説明は省略する。また、第2、第3実施例において、カバ一体30a、30bは、電動機Xの組立作業終了後、後部側カバー21aの凹部23へ抜脱不能に取付けるようにしてよい。

【0024】そして、電動機Xの組立作業終了後、（カバ一体30a、30bの取付終了後）、図19及び図27で示すように、カバー体30a、30bに取付けたプリント基板35に具備したコネクタ36に、図示しない速度制御装置側に取付けられた外部コネクタ36aを、図19及び図27の矢視方向から前記カバー体30a、30bの底面に穿設した挿通孔34を貫通させて接続することにより、前記プリント基板35に実装した速度検出素子37と速度制御装置とを接続する。そして、電動機Xに通電を行って運転すると、前記カバー体30a、30bに具備した速度検出素子37は、回転子26と共に回転する回転円板29の磁気をコイル25の回転磁界の影響を全く受けることなく良好に検出し、その検出結果を速度制御装置に出力することにより、前記回転子26の回転速度を速度制御装置にて任意に、かつ、正確に制御することができる。

【0025】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように、固定子鉄心や回転子等を収納する一対のケースのうち、後部側ケースの後背面中央部を内側に凹設して軸受支持筐と一緒にをなす凹部を形成し、この凹部内に、前記回転子の回転子軸に止着した永久磁石製の回転円板を突出させるとともに、この凹部の開口部側から速度検出素子を実装したプリント基板を内蔵するカバー体を、凹部から突出及び抜脱しないように被冠するようにしたので、前記回転円板を後部側ケースの軸受支持筐の外側へ突出させて、前記後部側ケースの後背面は凹部を被冠するカバー体によって平滑化することができるため、従来のように、電動機の軸方向の寸法が大形化することは全くなく、電動機自体を小形・偏平に形成することができる。

【0026】また、前記回転円板及び速度検出素子は、後部側ケースの凹部とカバー体とによって形成される空間内に、電動機の内、外部から遮蔽された状態で取付けられているので、前記速度検出素子は、コイルの回転磁界の影響を全く受けることなく、回転子と共に回転する回転円板の磁気のみを円滑・良好に検出することができるので、電動機の回転速度を正確に制御することができる。その上、前記速度検出素子を実装したプリント基板は、速度検出素子と回転円板の外周面とが相対向する位置において、カバー体の背面と、軸受支持筐の底面との間の空所に搖動不能に挟持・固定できるので、前記速度検出素子と回転円板との間で位置ずれが発生することは

全くなく、この位置ずれによって生ずる種々の弊害を未然に防ぐことができ、電動機の回転速度の検出を正確に行うことができる。

【0027】更に、前記カバータイプはその開口端縁に突設した脚を軸受支持筐の底面に穿孔した取付孔に挿通して固着したり、開口端側に形成した係止突起を後部側ケースの凹部内に周設した係合溝に係合させたり、更には、カバータイプの外周にねじ部を形成し、このねじ部を利用してカバータイプを凹部に螺着することにより、容易に後部側ケースの凹部に取付けることができ、しかも、このカバータイプの取付けにより、該カバータイプ内に取付けた速度検出素子と回転円板とを特別に位置合せを行うことなく円滑・良好に合致させることができる等、本発明は幾多の優れた効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の速度検出素子取付装置を具備した誘導電動機を示す縦面側面図である。

【図2】本発明の速度検出素子取付装置を具備した誘導電動機を分解して示す縦断側面図である。

【図3】本発明の第1実施例のカバータイプを示す側面図である。

【図4】カバータイプへのプリント基板の取付状態を説明するための説明図である。

【図5】カバータイプの内部を示す正面図である。

【図6】カバータイプの背面図である。

【図7】カバータイプを後部側ケースに取付ける動作を説明するための説明図である。

【図8】カバータイプを後部側ケースの凹部に嵌合した状態を示す縦断側面図である。

【図9】カバータイプを後部側ケースに取付けた状態を示す縦断側面図である。

【図10】コネクタの接続動作を説明するための説明図である。

【図11】本発明の第2実施例のカバータイプを示す側面図である。

【図12】プリント基板をカバータイプへ取付ける動作を説明するための説明図である。

【図13】カバータイプの内部を示す正面図である。

【図14】カバータイプの背面図である。

【図15】カバータイプを後部側ケースに取付ける動作を説明するための説明図である。

【図16】カバータイプを後部側ケースの凹部へ嵌合する動作を説明するための説明図である。

【図17】同じく、カバータイプを後部側ケースの凹部へ嵌合する動作を説明するための説明図である。

【図18】カバータイプを後部側ケースに取付けた状態を示す縦断側面図である。

す縦断側面図である。

【図19】コネクタの接続動作を説明するための説明図である。

【図20】本発明の第3実施例のカバータイプを示す側面図である。

【図21】プリント基板をカバータイプに取付ける動作を説明するための説明図である。

【図22】カバータイプの内部を示す正面図である。

【図23】(a), (b)はそれぞれカバータイプの背面図である。

【図24】カバータイプを後部側ケースに取付ける動作を説明するための説明図である。

【図25】カバータイプを後部側ケースの凹部へ螺合する動作を説明するための説明図である。

【図26】カバータイプを後部側ケースに取付けた状態を示す縦断側面図である。

【図27】コネクタの接続動作を説明するための説明図である。

【図28】従来の速度検出素子取付装置を備えた誘導電動機を示す縦断側面図である。

【図29】従来の他の実施例の速度検出素子取付装置を備えた誘導電動機を示す縦断側面図である。

【符号の説明】

21, 21a ケース

23 凹部

23a 貫通孔

23b 取付孔

23c 係合溝

23d 雌ねじ部

26 回転子

27 回転子軸

29 回転円板

30, 30a, 30b カバータイプ

31 脚

32 基板支持ブロック

33 取付溝

34 挿通孔

35 プリント基板

36, 36a コネクタ

37 速度検出素子

38 係止突起

39 切欠き

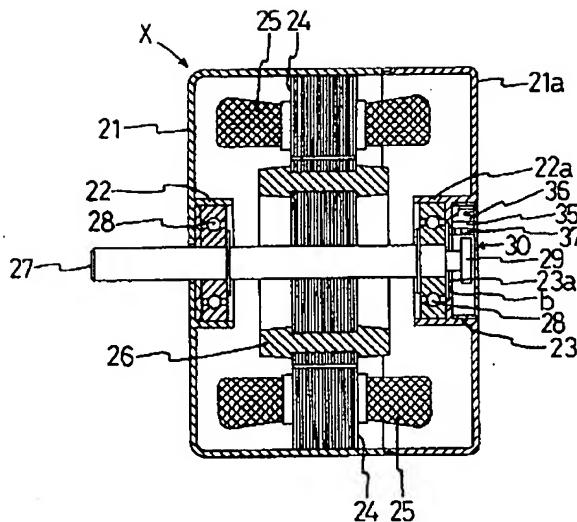
40 雄ねじ部

41 ドライバー溝

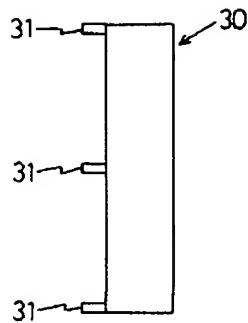
X 誘導電動機

b 底面

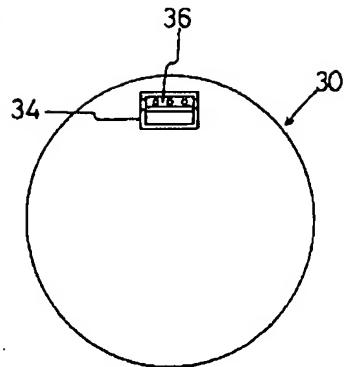
【図1】



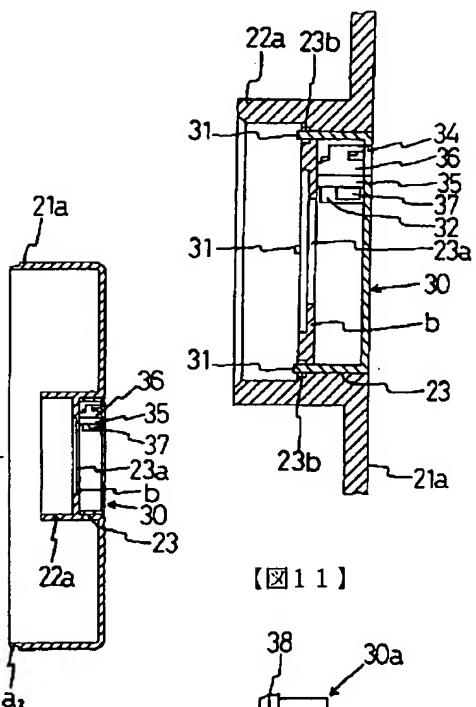
【図3】



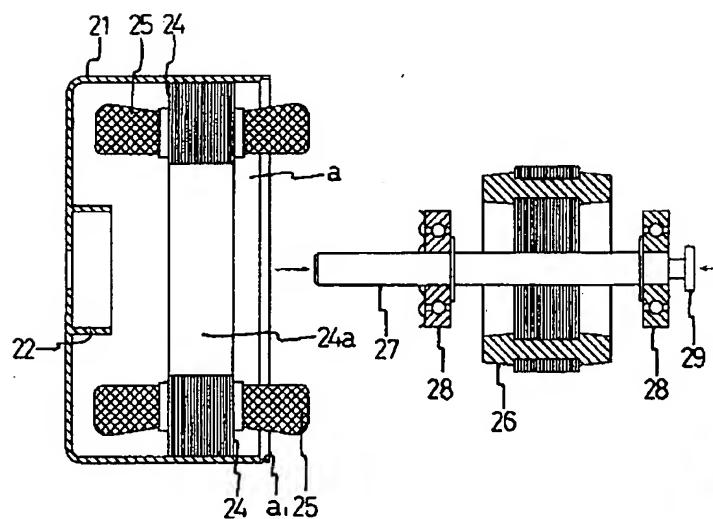
【図6】



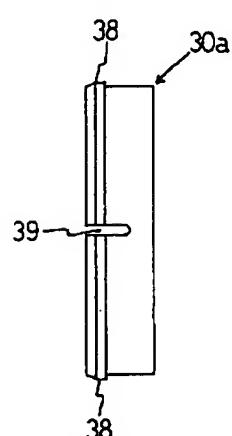
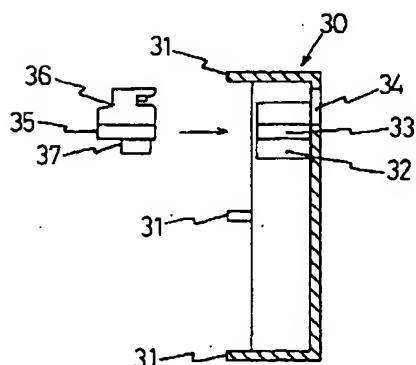
【図8】



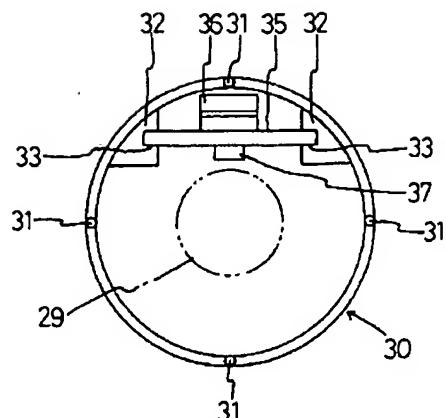
【図2】



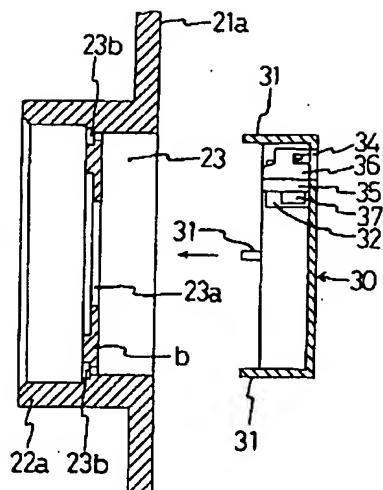
【図4】



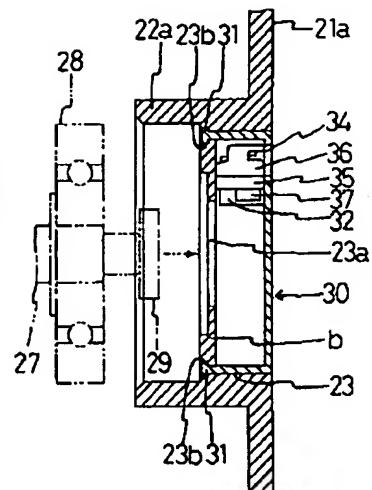
【図5】



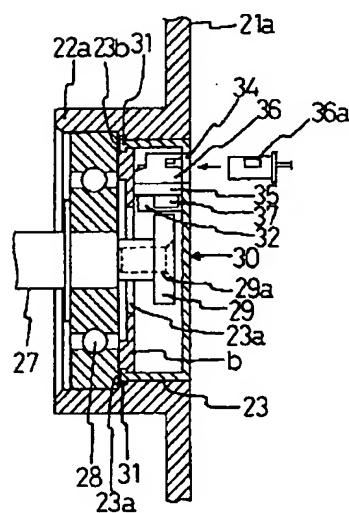
【図7】



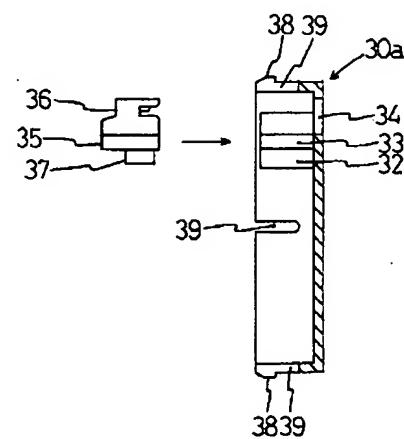
【図9】



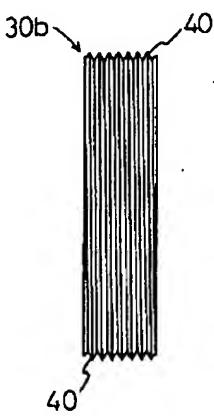
【図10】



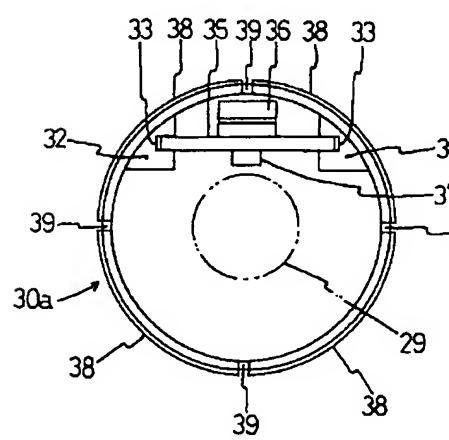
【図12】



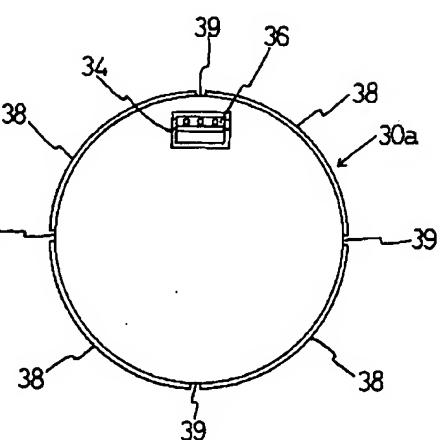
【図20】



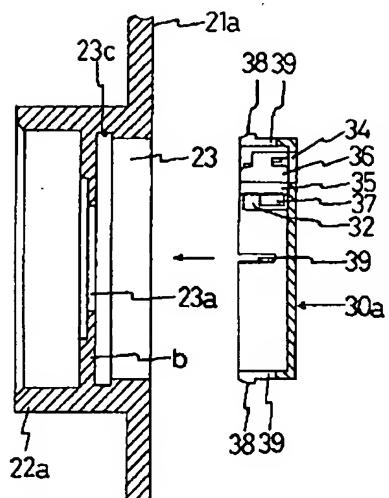
【図13】



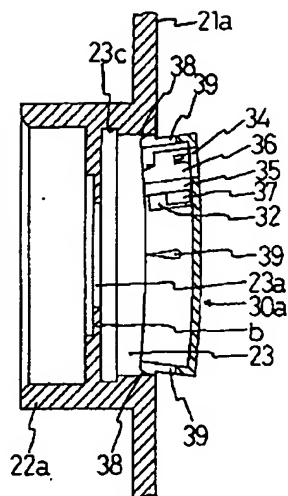
【図14】



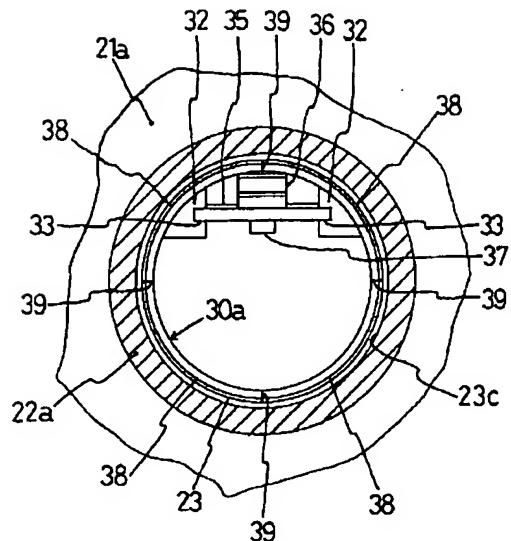
【図15】



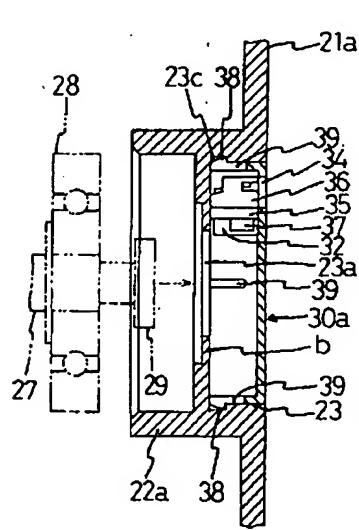
【図16】



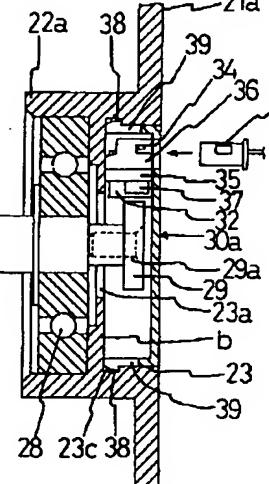
【図17】



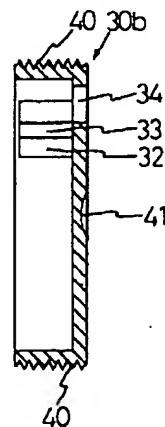
【図18】



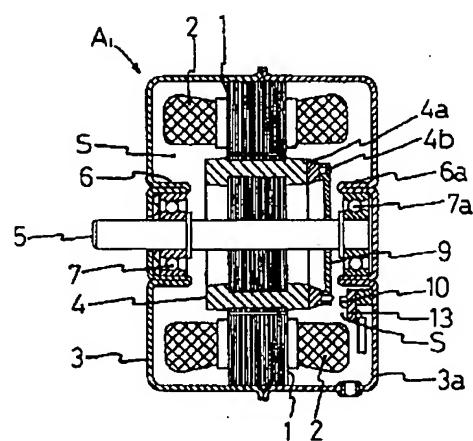
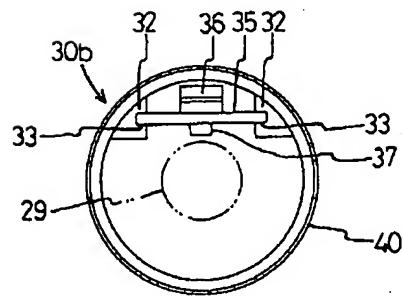
【図19】



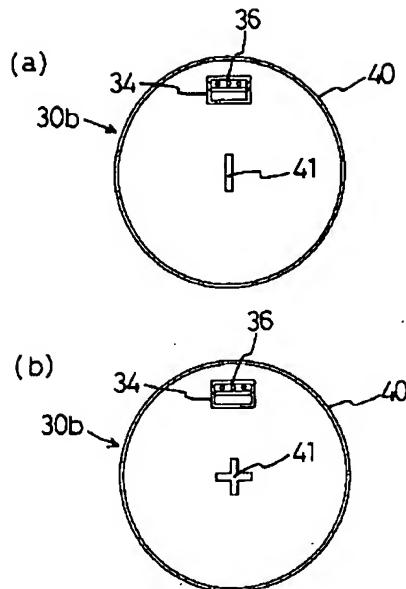
【図21】



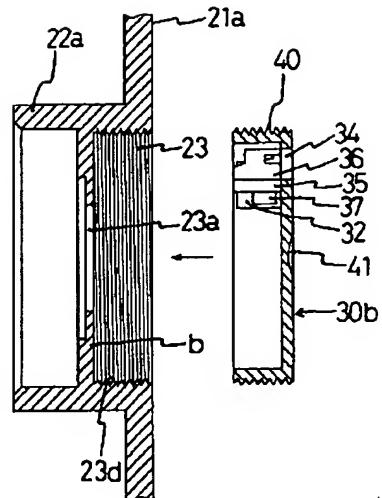
【図22】



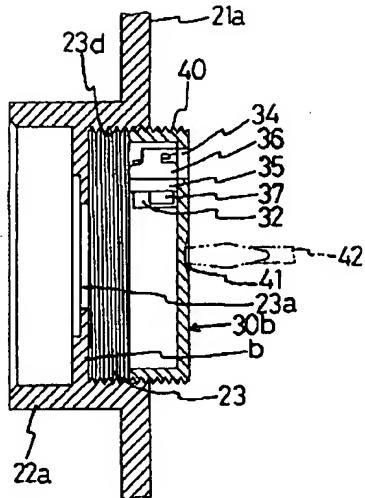
【図23】



[图24]

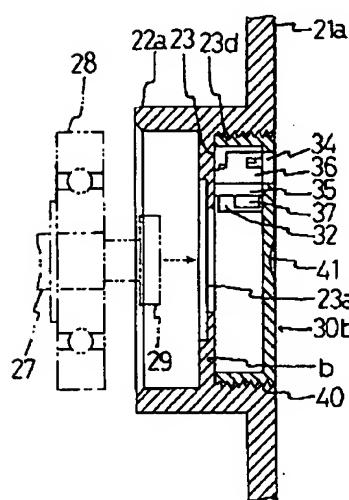


【图25】



【図29】

【图26】



【図27】

